

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 27 10918 C2

⑥ Int. Cl. 4:
A24C 5/34

⑲ Aktenzeichen: P 27 10 918.8-23
⑳ Anmeldetag: 12. 3. 77
㉑ Offenlegungstag: 22. 8. 77
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 4. 88

DE 27 10918 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖
16.03.76 GB 10598-76

㉗ Patentinhaber:
Molins Ltd., London, GB

㉘ Vertreter:
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000
München; Graafls, E., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg;
Wehnert, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

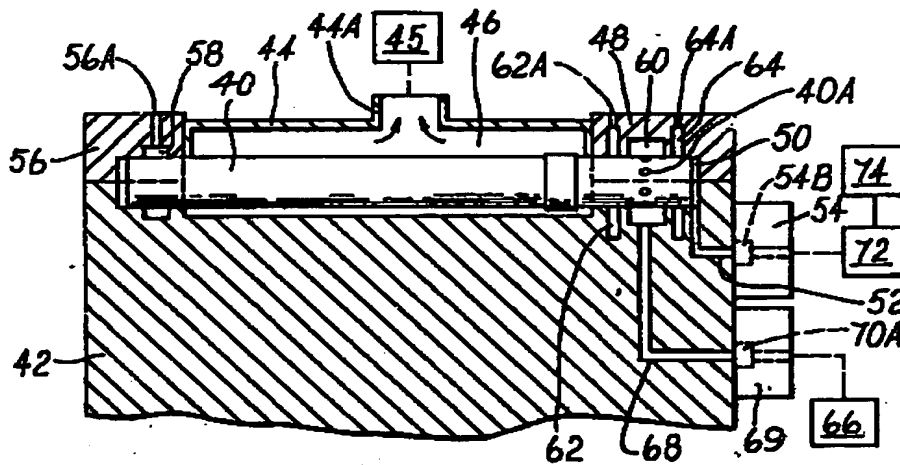
㉙ Erfinder:
Mills, John Alfred; Molins, Desmond Walter,
London, GB

㉚ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS	10 25 173
DE-AS	12 85 443
DE	23 49 850 A1
DE-OS	23 08 302
DE-OS	22 34 094
US	34 69 584

㉛ Prüfvorrichtung zum Prüfen von ventilierten Filterzigaretten

DE 27 10918 C2



Patentansprüche

1. Prüfvorrichtung zum Prüfen von ventilierten Filterzigaretten, die eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Reihe von Perforationen in der Umhüllung der Zigarette nahe dem Mundstück der Zigarette aufweisen, auf ausreichend große Perforationen und auf Lecks in der Umhüllung des mundstückfernen Teils, gekennzeichnet durch einen Perforations-Prüfraum (60), der sich um die Perforation (40A) der zu prüfenden Zigarette (40) während der Prüfung erstreckt, eine Einrichtung (66, 68, 69) zum Erzeugen einer Druckdifferenz zwischen dem ringförmigen Perforations-Prüfraum (60) und dem Zigaretteninneren nur während der ersten Prüfperiode und zum Isolieren des Perforations-Prüfraumes (60) während einer zweiten Prüfperiode, eine Einrichtung (44A, 45), die mindestens während der zweiten Prüfperiode eine Druckdifferenz zwischen dem Zigaretteninneren und einer sich um die fertige Zigarette (40) herum erstreckenden Kammer (46) erzeugt, die von dem Perforations-Prüfraum (60) getrennt ist, eine am Mundstückende der am gegenüberliegenden Tabakende verschlossenen Zigarette (40) anschließbare Fühleinrichtung (72) zum Erfassen des Luftstroms durch die Umhüllung der Zigarette (40) während der ersten und zweiten Prüfperiode und eine Signaleinrichtung (74), die jeweils ein Fehlersignal erzeugt, wenn der Luftstrom während der ersten Prüfperiode unterhalb eines Mindestwertes liegt und wenn der Luftstrom während der zweiten Prüfperiode oberhalb eines Maximalwertes liegt.

2. Prüfvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sich um die Zigarette herum erstreckende Kammer (46), die von einem Gehäuse (44) gebildet wird, während der zweiten Prüfperiode und der Perforations-Prüfraum (60) während der ersten Prüfperiode jeweils mit einer Unterdruckquelle (44 bzw. 65) in Verbindung stehen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Prüfvorrichtung zum Prüfen von ventilierten Filterzigaretten, die eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Reihe von Perforationen in der Umhüllung der Zigarette nahe dem Mundstück der Zigarette aufweisen, auf ausreichend große Perforationen und auf Lecks in der Umhüllung des mundstückfernen Teils.

Eine Vorrichtung zum Prüfen von Zigaretten sowohl auf unzulässige Leckstellen in der Umhüllung des Tabakabschnitts als auch auf eine ausreichende Perforation im Mundstückbereich unter Durchführung einer zweimaligen Prüfung ein und derselben Zigarette ist aus der DE-OS 23 49 850 bekannt. Bei dieser Vorrichtung erfolgt die Prüfung jeweils vor und nach dem Perforieren.

Weiterhin ist es aus der DE-PS 10 25 173 bekannt, zur Feststellung von Leckstellen im Mundstückbereich getrennt von dem Zugwiderstand einer fertigen Zigarette im Mundstückbereich einen ringförmigen Prüfraum anzuordnen, welcher bei einem der beiden nacheinander durchgeführten Prüfungsvorgänge gegenüber dem übrigen, zur Atmosphäre offenen Raum abgeschlossen wird, um dort beim entsprechenden Prüfungsvorgang eine nennenswerte Druckdifferenz zum Zigaretteninneren auszu-

schalten.

Das zweimalige Prüfen einer Zigarette, einmal mit und ein zweites Mal ohne Druckdifferenz zwischen dem Äußeren und Inneren der Umhüllung, ist außerdem aus der DE-AS 12 95 443 bekannt. Im Zusammenhang mit einer einstufig durchgeführten Prüfung ist es aus der DE-OS 22 34 094 bekannt, getrennte Prüfräume für einen das Mundstück enthaltenden Abschnitt einerseits und den übrigen Teil der Zigarette andererseits anzuordnen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prüfvorrichtung zum Prüfen von ventilierten Filterzigaretten zu schaffen, mit der sich fertig perforierte Zigaretten sowohl auf fehlerhafte Leckstellen in der Umhüllung des Tabakabschnitts als auch auf das Fehlen ausreichend großer Perforationen mit einer hinreichenden Genauigkeit prüfen lassen, daß Zigaretten mit ungenügend beeinträchtigtem Rauchverhalten erkannt werden.

Diese Aufgabe wird bei einer Prüfvorrichtung der eingangs angegebenen Gattung erfindungsgemäß durch das Zusammenwirken der im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Prüfvorrichtung erlaubt es somit bei Zigaretten, deren Rauchverhalten maßgeblich von Perforationen im Mundstückbereich bestimmt wird, in der ersten Prüfperiode festzustellen, ob die als Ventilationsluftöffnungen wirkenden Perforationen ausreichend groß sind, während in der zweiten Prüfperiode festgestellt wird, ob die Filterzigarette außerhalb der Ventilationsluftöffnungen ein unzulässiges Leck hat.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist in dem Unteranspruch angegeben.

Anhand eines in der einzigen Figur dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Bei der in der Figur gezeigten Prüfvorrichtung werden Zigaretten 40 während des Prüfungsvorganges von einer Trommel 42 getragen. Um einen Teil der Trommel 42 herum erstreckt sich ein ortsfestes Gehäuse 44, das mit der Trommel 42 eine Kammer 46 begrenzt, die sich während des Prüfungsvorganges um die zu prüfende Zigarette herum erstreckt. Die Kammer 46 steht über einen Einlaß 44A mit einer Unterdruckquelle 45 in Verbindung.

Jede Zigarette ruht mit ihrem Filterende in Nutenabschnitten einer bewegbaren Endkappe 48. Am anderen Ende der Zigarette befindet sich eine bewegbare Endkappe 56, die eine Dichtung um die Zigarette herum bildet, und zwar mit einem Ringraum 58, der über einen Kanal 56A mit der Atmosphäre in Verbindung steht.

Die Endkappen 48 und 56 dichten die Enden der Kammer 46 um die Zigarette herum ab. Die Endkappen 48 und 56 können schwenkbar oder linear bewegbar sein.

An der Stirnseite des Filterendes der zu prüfenden Zigarette 40 befindet sich ein Raum 50, in dem während der Prüfung der Zigarette 40 infolge eines auftretenden Luftstromes durch die Umhüllung der Zigarette 40 ein Unterdruck entstehen kann. Ein Kanal 52 in der Trommel 42 führt zu einer Stirnfläche der Trommel 42, an der ein ortsfestes Kissen 54 abgedichtet anliegt. Ein in der Stirnfläche des Kissens 54 gebildeter bogenförmiger Schlitz 54B ist einerseits mit dem Kanal 52 und andererseits mit einem Unterdruckfühler 72, der als mittelbare Fühleinrichtung 72 zum Erfassen des Luftstroms durch die Umhüllung der Zigarette 40 wirkt, verbunden. Der Unterdruckfühler 72 ist an einem elektronischen Kom-

parator 74 angeschlossen.

Die Trommel 42 und die Endkappe 48 bilden gemeinsam einen Perforations-Prüfraum 60, der Perforationen 40A in der zu prüfenden Zigarette 40 umgibt. Die Perforationen 40A befinden sich vergleichsweise dicht am betreffenden Ende der Filterzigarette 40. Auf gegenüberliegenden Seiten des ringförmigen Prüfraums 60 sind die Trommel 42 und die Endkappe 48 jeweils mit zusammenwirkenden Nuten versehen, die zwei Ringräume 62 und 64 bilden, die jeweils durch eine Öffnung 62A und 64A mit der Atmosphäre in Verbindung stehen.

Während einer ersten Prüfperiode ist eine Unterdruckquelle 66 (die mit der Unterdruckquelle 45 zusammenfallen kann) über einen Kanal 68 und einem zweiten ortsfesten Kissen 69 mit dem Perforations-Prüfraum 60 verbunden. Das Kissen 69 weist einen kurzen bogenförmigen Schlitz 70A auf, der den Kanal 68 mit der Unterdruckquelle 66 nur während eines Teils der Zeit verbindet, in welcher der bogenförmige Schlitz 54B im ersten ortsfesten Kissen 54 (der länger ist) den Raum 50 mit dem Unterdruckfühler 72 verbindet. Somit hängt während dieser ersten Prüfperiode der Unterdruck, der von dem Druckfühler 72 gemessen wird, von dem Luftstrom durch im wesentlichen die gesamte Umhüllung der Zigarette 40 einschließlich der Perforationen 40A ab.

Während einer zweiten Prüfperiode wird der Kanal 68 von dem zweiten Kissen 69 geschlossen, so daß er sowohl gegen die Atmosphäre wie auch gegen die Unterdruckquelle 66 abgedichtet ist. Während dieser zweiten Prüfperiode erfaßt der Druckfühler 72 einen Unterdruck, der ausschließlich den Leckstrom durch den innerhalb der Kammer 46 liegenden Teil der Umhüllung des Tabakabschnittes der Zigarette 40 darstellt.

Der Unterdruckfühler 72 gibt ein elektrisches Ausgangssignal an den Komparator 74 ab, der ein Fehlersignal erzeugt, wenn der von dem Druckfühler 72 während der ersten Prüfperiode ermittelte Unterdruck zu niedrig ist (was eine unzureichende Ventilation der Zigarette anzeigt) oder wenn der während der zweiten Prüfperiode gemessene Unterdruck zu groß ist, was ein Leck in der Umhüllung des Tabakabschnittes anzeigt. Die erste und zweite Prüfperiode einer jeden Zigarette 40 können in beliebiger Reihenfolge aufeinanderfolgen.

Wenn während der ersten Prüfperiode eine (tatsächlich nicht vorhandene) Perforation 40A der Klimazone durch ein Leck in der Umhüllung des Tabakabschnittes vorgetäuscht wird, so erzeugt dieses Leck bei der zweiten Prüfperiode nur dann ein Fehlersignal, wenn es ausreichend groß ist. Ist das Leck jedoch nicht groß genug, um bei der zweiten Prüfperiode ein Fehlersignal zu erzeugen, so läßt sich zwar die nicht ausreichend große Perforation 40A als solche nicht erkennen. Die Zigarette 40 ist dann jedoch im Rauchverhalten zumindest für den Fall zufriedenstellend, wenn sich das Leck in dem beim Rauchen nicht abgebrannten Teil des Tabakabschnittes, d. h. in unmittelbarer Filternähe befindet, da es für die Ventilation keine Rolle spielt, ob die Neb Luft nur teilweise durch die Perforationen 40A des Filtermundstückes und zum anderen Teil durch ein kleines (praktisch unsichtbares) Leck in der Umhüllung kommt.

Befindet sich ein solches Leck aber im mundstückfernen Teil der Umhüllung des Tabakabschnittes, geht die dadurch bewirkte Ventilation im Verlauf des Abrauchens, d. h. wenn die Glutzone die das Leck aufweisende Stelle passiert hat, verloren.

Wenn die Prüfvorrichtung jedoch nur für solche Zigaretten 40 verwendet wird, bei denen die gewünschten Perforationen 40A im Mundstückbereich und damit der

während der einen Prüfperiode überwachte Mindestluftstrom im Vergleich zu dem in der anderen Prüfperiode überwachten Maximalluftstrom genügend groß ist, d. h. ein Leck in der Umhüllung des Tabakabschnittes nur dann eine ausreichende Perforation 40A des Mundstückes vortäuschen kann, wenn es eine solche Größe erreicht hat, daß es bei der Umhüllungsprüfung des Tabakabschnittes sicher festgestellt wird, lassen sich mit der Prüfvorrichtung zumindest jene Zigaretten 40 vollständig erkennen, bei denen die Perforation 40A des Mundstückes in einem das Rauchverhalten spürbar beeinträchtigenden Maß fehlt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen